Неравенство треугольника (по материалам архива мммф)

Для любых трёх точек A, B, C на плоскости выполнено неравенство $AB+BC \geq AC$, которое обращается в равенство тогда и только тогда, когда точка B лежит на отрезке AC.

1. В треугольнике длины двух сторон равны 3,14 и 0,67. Найдите длину третьей стороны, если известно, что она выражается целым числом.
2. Существуют ли треугольники с такими длинами сторон:
   а)1 м, 2 м, 3 м;
   б)3 м, 4 м, 5 м;
   в)3^{33} м, 3^{33} м, 3^{30} м;
   г)2^{20} м, 2^{21} м, 2^{22} м?
3. Докажите, что:
   а)длина любой стороны треугольника больше разности длин двух других его сторон;
   б)в треугольнике длина любой стороны не превосходит полупериметра;
   в)в треугольнике сумма длин медиан больше полупериметра;
   г)у выпуклого четырёхугольника сумма длин диагоналей больше полупериметра и меньше периметра. (Четырёхугольник называется выпуклым, если его диагонали пересекаются внутри него.)
   д)Верны ли утверждения пункта г) для невыпуклого четырёхугольника?
4. Петя купил «Конструктор», в котором было: **а)** 4 палочки; **б)** 100 палочек разной длины. В инструкции к «Конструктору» написано, что из любых трёх палочек можно составить треугольник. Петя решил проверить это утверждение, составляя из палочек треугольники. Палочки лежат в конструкторе по возрастанию длин. Какого наименьшего число проверок точно хватит Пете, чтобы доказать или опровергнуть утверждение?
5. Расстояние от дома Васи до магазина 200 м, от магазина до футбольного поля 300 м, от футбольного поля до школы 500 м, а от дома до школы 1 км. А какое расстояние от дома Васи до футбольного поля?

6 Найдите внутри выпуклого четырёхугольника точку, сумма расстояний от которой до вершин была бы наименьшей. (Четырёхугольник называется выпуклым, если его диагонали пересекаются внутри него.)

7. Верно ли, что среди любых 10 отрезков найдутся три, из которых можно составить треугольник?
8. Имеется 10 отрезков, причём известно, что длина каждого из них — целое число сантиметров. Два самых коротких отрезка — по 1 см, самый длинный — 50 см. Докажите, что среди этих отрезков найдутся три таких, из которых можно будет составить треугольник.